

Institut de Chimie Moléculaire
de l'Université de Bourgogne
ICMUB (CNRS UMR 6302)

Société Chimique de France
Section Bourgogne Franche-Comté
École doctorale Carnot-Pasteur

CONFÉRENCE DE CHIMIE MOLÉCULAIRE

Vendredi 30 mars 2018 à 10h30

Salle "Jean Tirouflet" du bâtiment IRCAMAT

Dr. Bernard BOITREL

Institut des Sciences Chimiques de Rennes, UMR CNRS 6226,
Université de Rennes 1 263 av. du General Leclerc, 35042 Rennes
bernard.boitrel@univ-rennes1.fr

**Chimie de coordination d'hexaphyrines
habillées : systèmes à conformation et
aromaticité modulables**

Contact : Claude Gros (03 80 39 61 12, Claude.Gros@u-bourgogne.fr)

Chimie de coordination d'hexaphyrines habillées : systèmes à conformation et aromaticité modulables

Bernard Boitrel

Institut des Sciences Chimiques de Rennes, UMR CNRS 6226, Université de Rennes 1
263 av. du General Leclerc, 35042 Rennes cedex (France)
E-mail: bernard.boitrel@univ-rennes1.fr

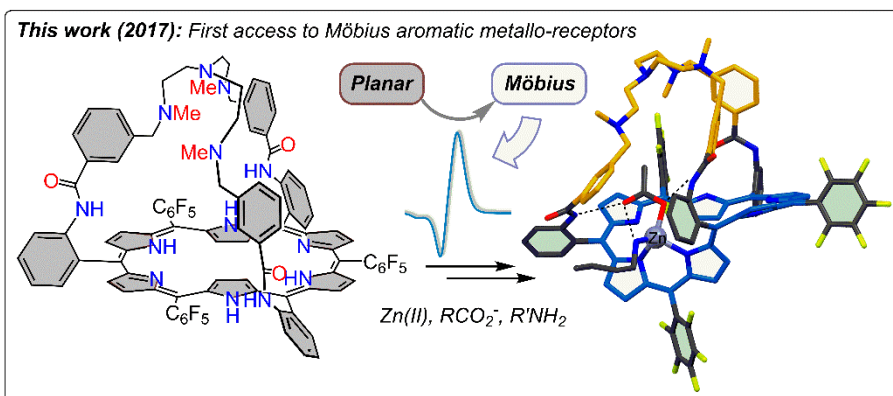
Des molécules aromatiques présentant une torsion simple dans leur système π -conjugué sont connues depuis seulement dix ans,^{[1],[2]} validant ainsi la prédiction de Heilbronner en 1964 d'une aromaticité basée sur un nombre $4n$ d'électrons délocalisés^[3], inconnue dans les systèmes naturels. Cette découverte a été rapportée avec une hexaphyrine, l'analogue à 6 pyrroles de la porphyrine,^[1b] qui de plus s'est révélée être une plate-forme intéressante pour accéder à des complexes métalliques dans une géométrie dite de Möbius.^[4] Par contre, comparées aux porphyrines, les hexaphyrines sont encore dans leur enfance et leur potentiel dans le domaine de la reconnaissance moléculaire reste sous-exploré.^[5] En travaillant sur cette question, nous avons habillé des hexaphyrines avec divers motifs dont des unités tripodales telles que

la tris(2-aminoéthyl)-amine [tren] et étudié leur propriétés de coordination pour la reconnaissance de molécules invitées. Nous avons ainsi pu caractériser des molécules hôte de type Möbius, qui montrent une forte interaction entre leur propriété de reconnaissance, leur "aromaticité de Möbius" et leur

1964
Heilbronner's prediction of
'Möbius aromaticity'

2003
First synthesis of Möbius
annulenes

2008
First synthesis of Möbius
aromatic expanded porphyrins



chiralité. Tout particulièrement, nous avons mis en évidence une preuve de concept pour des détecteurs chiroptiques basés sur une transformation entre un système Hückel-antiaromatique à un système Möbius aromatique.^[6]

[1] (a) Stępień, M.; Latos-Grażyński, L.; Sprutta, N.; Chwalisz, P.; Szterenber, L. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2007**, *46*, 7869-7873. (b) Sankar, J.; Mori, S.; Saito, S.; Rath, H.; Suzuki, M.; Inokuma, Y.; Shinokubo, H.; Kim, K. S.; Yoon, Z. S.; Shin, J.-Y.; Lim, J. M.; Matsuzaki, Y.; Matsushita, O.; Muranaka, A.; Kobayashi, N.; Kim, D.; Osuka, A. *J. Am. Chem. Soc.* **2008**, *130*, 13568-13579.

[2] Ajami, D.; Oeckler, O.; Simon, A.; Herges, R. *Nature* **2003**, *426*, 819-821.

[3] Heilbronner, E. *Tetrahedron Lett.* **1964**, *5*, 1923-1928.

[4] Tanaka, T.; Osuka, A. *Chem. Rev.* **2017**, *117*, 2584-2640.

[5] (a) Ménand, M.; Sollogoub, M.; Boitrel, B.; Le Gac, S. *Angew. Chem., Int. Ed.* **2016**, *55*, 297-301. (b) Le Gac, S.; Boitrel, B.; Sollogoub, M.; Ménand, M. *Chem. Commun.* **2016**, *52*, 9347-9350.

[6] Ruffin, H.; Nyame Mendendy Boussambe, G.; Roisnel, T.; Dorcet, V.; Boitrel, B.; Le Gac, S. *J. Am. Chem. Soc.* **2017**, *139*, 13847-13857.